

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**XP-002263690**

**AN - 1998-370479 [32]**

**AP - JP19960306404 19961118; [Previous Publ. JP10146884 ] ; JP19960306404 19961118**

**CPY - SHPL**

**DC - A32 A85 L03 V04**

**FS - CPI;EPI**

**IC - B29C51/08 ; B29L22/00 ; B29L31/00**

**MC - A11-B08B A12-E01 A12-P01B L03-D05A  
- V04-X01A**

**PA - (SHPL ) SHINETSU POLYMER KK**

**PN - JP3181843B2 B2 20010703 DW200139 B29C51/08 004pp  
- JP10146884 A 19980602 DW199832 B29C51/08 005pp**

**PR - JP19960306404 19961118**

**XA - C1998-113089**

**XIC - B29C-051/08 ; B29L-022/00 ; B29L-031/00**

**XP - N1998-290349**

**AB - J10146884** In mfr. of an electronic part storing container having a recessed hole part (2) and a protrusion part (5) with an edge (4) moulded by protruding to fix an electronic part, which is moulded on the bottom of the recessed hole part (2), by moulding a heated sheet made of thermoplastic resin by utilizing a mould, the sheet (1) made of thermoplastic resin is introduced between a male mould (11) consisting of a fixed female mould central leg (13) and a male mould peripheral part (12) integrally formed in a state to surround the male mould central leg and a female mould (14) consisting of a fixed female mould central leg (15) and a female mould peripheral part supported by a spring, having a plate (19) and independently vertically moved. After the male mould (11) is lowered to mould the recessed hole part (2) of a containing part, the male mould (11) is further lowered, the bottom of the recessed hole part (2) is nipped between the male mould central leg (13) and the female mould central leg (15) to mould the protrusion part (5) with the edge (4). The storing container after moulding is discharged at the peripheral part of the female mould (14) from the mould.

- ADVANTAGE - Hole opening phenomenon due to cutting of a sheet does not occur.

- (Dwg.2/5)

**IW - MANUFACTURE ELECTRONIC PART STORAGE CONTAINER LOWER MALE MOULD MOULD RECESS HOLE LOWER SO BOTTOM RECESS HOLE NIP MALE FEMALE MOULD CENTRAL LEG MOULD PROTRUDE EDGE**

**IKW - MANUFACTURE ELECTRONIC PART STORAGE CONTAINER LOWER MALE MOULD MOULD RECESS HOLE LOWER SO BOTTOM RECESS HOLE NIP MALE FEMALE MOULD CENTRAL LEG MOULD PROTRUDE EDGE**

**NC - 001**

**OPD - 1996-11-18**

**ORD - 1998-06-02**

**PAW - (SHPL ) SHINETSU POLYMER KK**

**TI - Manufacturing electronic part storing container - by lowering male mould to mould recessed hole, further lowering so that bottom of recessed hole is nipped between male and female mould central legs to mould protrusion with edge**

A01 - [001] 018 ; H0317 ; S9999 S1581 ; S9999 S1434 ;  
- [002] 018 ; ND07 ; N9999 N6177-R ; N9999 N5856 ; N9999 N6111 N6097  
; Q9999 Q7330-R ; Q9999 Q8399-R Q8366 ;

XP-002263690

AN - 1998-370479 [32]

AP - JP19960306404 19961118; [Previous Publ. JP10146884 ] ; JP19960306404  
19961118

CPY - SHPL

DC - A32 A85 L03 V04

FS - CPI;EPI

IC - B29C51/08 ; B29L22/00 ; B29L31/00

MC - A11-B08B A12-E01 A12-P01B L03-D05A  
- V04-X01A

PA - (SHPL ) SHINETSU POLYMER KK

PN - JP3181843B2 B2 20010703 DW200139 B29C51/08 004pp  
- JP10146884 A 19980602 DW199832 B29C51/08 005pp

PR - JP19960306404 19961118

XA - C1998-113089

XIC - B29C-051/08 ; B29L-022/00 ; B29L-031/00

XP - N1998-290349

AB - J10146884 In mfr. of an electronic part storing container having a recessed hole part (2) and a protrusion part (5) with an edge (4) moulded by protruding to fix an electronic part, which is moulded on the bottom of the recessed hole part (2), by moulding a heated sheet made of thermoplastic resin by utilizing a mould, the sheet (1) made of thermoplastic resin is introduced between a male mould (11) consisting of a fixed female mould central leg (13) and a male mould peripheral part (12) integrally formed in a state to surround the male mould central leg and a female mould (14) consisting of a fixed female mould central leg (15) and a female mould peripheral part supported by a spring, having a plate (19) and independently vertically moved. After the male mould (11) is lowered to mould the recessed hole part (2) of a containing part, the male mould (11) is further lowered, the bottom of the recessed hole part (2) is nipped between the male mould central leg (13) and the female mould central leg (15) to mould the protrusion part (5) with the edge (4). The storing container after moulding is discharged at the peripheral part of the female mould (14) from the mould.

- ADVANTAGE - Hole opening phenomenon due to cutting of a sheet does not occur.

- (Dwg.2/5)

IW - MANUFACTURE ELECTRONIC PART STORAGE CONTAINER LOWER MALE MOULD MOULD RECESS HOLE LOWER SO BOTTOM RECESS HOLE NIP MALE FEMALE MOULD CENTRAL LEG MOULD PROTRUDE EDGE

IKW - MANUFACTURE ELECTRONIC PART STORAGE CONTAINER LOWER MALE MOULD MOULD RECESS HOLE LOWER SO BOTTOM RECESS HOLE NIP MALE FEMALE MOULD CENTRAL LEG MOULD PROTRUDE EDGE

NC - 001

OPD - 1996-11-18

ORD - 1998-06-02

PAW - (SHPL ) SHINETSU POLYMER KK

TI - Manufacturing electronic part storing container - by lowering male mould to mould recessed hole, further lowering so that bottom of recessed hole is nipped between male and female mould central legs to mould protrusion with edge

A01 - [001] 018 ; H0317 ; S9999 S1581 ; S9999 S1434 ;  
- [002] 018 ; ND07 ; N9999 N6177-R ; N9999 N5856 ; N9999 N6111 N6097  
; Q9999 Q7330-R ; Q9999 Q8399-R Q8366 ;

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-146884

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月2日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

B 2 9 C 51/08

B 2 9 C 51/08

// B 2 9 L 22:00

31:00

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-306404

(22) 出願日 平成8年(1996)11月18日

(71) 出願人 000190116

信越ポリマー株式会社

東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号

(72) 発明者 宮内 勉

埼玉県北葛飾郡栗橋町小右衛門1333 浦和

ポリマー株式会社栗橋工場内

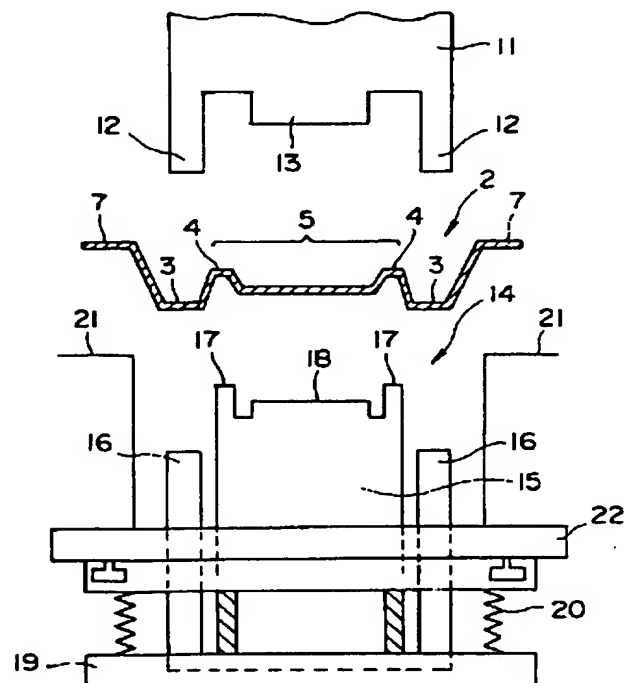
(74) 代理人 介理 I: 山本 亮一 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 電子部品収納容器の製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 各種実装部品、精密部品などの電子部品を、リードフレームを曲げることなく連続的に収納する電子部品収納容器の製造方法を提供する。

【解決手段】 本発明は、加熱された熱可塑性樹脂製シートを金型を利用して、凹穴部と、電子部品を固定するために盛り上げて成形された縁のある凸部を凹穴部の底面に有する電子部品の収納容器の製造方法において、雄型中央脚 13 とこれを囲んで一体化した雄型周辺部 12 からなる雄型 11 と、固定された雌型中央脚 15 とプレート 19 を備えたばね 20 で支持され独立して上下動する雌型周辺部 16 からなる雌型 14 との間に、熱可塑性樹脂製シートを導入し、まず雄型 11 を下降させて収納部の凹穴部を成形した後、さらに雄型 11 を下降させて、該凹穴部の底面を雄型中央脚 13 と雌型中央脚 15 とで挟み込んで縁のある凸部 5 を成形し、次いで成形後の収納容器を雌型周辺部 16 で金型から排出している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱された熱可塑性樹脂製シートを金型を利用して、凹穴部と、電子部品を固定するために盛り上げて成形された縁のある凸部を凹穴部の底面に有する電子部品の収納容器の製造方法において、雄型中央脚とこれを囲んで一体化した雄型周辺部からなる雄型と、固定された雌型中央脚とプレートを備えたばねで支持され独立して上下動する雌型周辺部からなる雌型との間に、熱可塑性樹脂製シートを導入し、まず、雄型を下降させて収納部の凹穴部を成形した後、さらに雄型を下降させて、該凹穴部の底面を雄型中央脚と雌型中央脚とで挟み込んで縁のある凸部を成形し、次いで成形後の収納容器を雌型周辺部で金型から排出することを特徴とする電子部品収納容器の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種実装部品、精密部品などの電子部品を、リードフレームを曲げることなく収納し保管する電子部品収納容器の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子部品収納容器（以下、単に収納容器という。）は、熱可塑性樹脂製シート（以下、単にシートという。）に、電子部品を収納するための凹穴部を連続的に設けたものが一般的であるが、リードフレームを有する電子部品の収納容器は、図5（a）、（b）に示すように、シート1に電子部品を固定するために凹穴部2の底面3に、盛り上げた縁4を周囲にめぐらした凸部5を成形したものが用いられている。

【0003】かかる凹穴部2を有する収納容器の従来の製造方法としては、（1）シートを、高温に加熱された回転ドラムに巻き付け、真空吸引により凹穴部を製造する方法（特開昭63-251197号公報）、（2）シートの両面を直接ヒーターで部分加熱し、雄型雌型によりプレス成形して凹穴部を製造する方法（特開平3-14427号公報）、及び（3）加熱されたシートを、中央脚とこれを用む雄型周辺部からなる雄型と、雄型の中央脚に対応する雌型中央脚と雄型周辺部に対応する雌型周辺部からなる雌型とにより、プレス成形する際、雌型中央脚と雌型周辺部が、それぞればねで支持され、独立して上下動するようにして製造する方法（特開平5-131533号公報）が提案されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記（1）、（2）の方法により、図5に示すような収納容器を製造する場合の課題は、（3）に記載の方法により解決されたが、収納容器を量産する場合においては、更に、  
①成形工程において、シートを雄型と雌型に挟みながら、所定の深さに達するまで雄型と雌型を押し下げるが、加熱されたシートを雄型と雌型に挟んだまま成形す

るため、熱可塑性樹脂が冷却されると、延伸倍率の高い部分にシートの切断が起こり、収納容器の一部において穴が開く状態が生じ、成形不良となる。

②雌型の周辺部を支持するばね自体と雌型の中央脚を支持するばね自体を、それぞれ独立に上下動させているので、その動きに安定性がなくなる場合があり、部分的に分解して調整が必要となる場合がある、および

③凹穴部の底面と凸部の底面のどちらも、ばねを利用して雄型、雌型で挟むが、挟まれたシートの厚みが異なるため挟んだ部分の平滑性が損なわれる場合がある、等の問題がある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため、本発明の製造方法では、成形に使用する金型が、雄型は雄型中央脚とこれを囲んで一体化した雄型周辺部よりなり、雌型は、固定された雌型中央脚と、プレートを備えたばねで支持され独立して上下動する雌型周辺部から形成された構成である。このように、雌型の雌型周辺部だけが上下動できるプレートを備えたばね構造を取り入れることにより、金型の安定した動きが維持できる。

【0006】また、収納容器は、まず雄型で収納部の凹穴部を成形した後、該凹穴部の底面を雄型中央脚と雌型中央脚とで挟み込んで、凸部を成形している。つまり、シートの凹穴部の成形を、シートを挟み込んだままの状態で行うのではなく、雄型のみで行い、凹穴部の底面に設ける縁のある凸部を成形する段階で、初めてシートを挟み込むようにすることにより、最も平滑性を必要とする凸部底面の平滑性を安定させることができる。さらに、成形後の収納容器は、雌型周辺部だけで下方から面全体で押し上げて、金型から排出するようにしている。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明で使用する金型の概略斜視図であり、（a）は雄型、（b）は、雌型を示す。図2は、図1（a）のY-Y線で示す雄型と、

（b）のZ-Z線で示す雌型と、シートとの位置関係を示すそれぞれの概略断面図である。また、図3は、雄型でシートを成形した状態の概略断面図であり、図4の（a）、（b）、（c）は、本発明の製造方法の工程における金型とシートの関係を示す概略断面説明図である。

【0008】図2に示すように雄型11の下端面部は、雄型周辺部12とその内側に間隔を開けて一体に形成された雄型中央脚13からなっている。雄型周辺部12は、図5に示す収納容器の縁のある凸部5のまわりに形成される凹穴部2の底面3を形成し、雄型中央脚13は、後述の雌型の凸部成形部18とともに凸部5の底面6を形成する。

【0009】また、雌型14は、雌型中央脚15と雌型周辺部16からなり、雌型中央脚15は、その上端面部

で収納容器の凹穴部2の縁4を成形するための縁成形部17と、その内側に間隔を開けて、収納容器の凹穴部2の縁のある凸部5を成形する凸部成形部18が形成されている。また、縁成形部17は、凸部成形部18より、凸部5の縁4と収納容器の凹穴部2の底面6の高さの差だけ高くなっている。雌型中央脚15と雌型周辺部16は別体であり、雌型中央脚15はダイセット22に固定され、雌型周辺部16はプレート19を備えた構造のばね20で支持され独立して上下動する。

【0010】雄型周辺部16は、雄型周辺部12によって成形された収納容器の凹穴部2の底面3を、下方から面全体で押し上げ金型から排出する。このとき、雌型周辺部16と雄型周辺部12は、両者の間にある収納容器の凹穴部2の底面3を挟み込むことはない。挟み込まないための条件は、雌型周辺部16と雄型周辺部12との間隙が収納容器の凹穴部2の成形に使用されるシートの規定された厚みのとりうる最大値以上あればよく、例えばシート厚み最大値が、0.35mmであれば0.35mmより大きければよい。ダイス21は、雌型11を用み、収納容器の凹穴部2のリブ7を成形する。

【0011】以下、上記雄型11、雌型14を使用した収納容器の製造工程の概略を、図3、図4によって説明する。まず、図4(a)に示すように、金型が原点位置にある場合、雌型14は、雌型周辺部16の上面がダイス21の上面と同じ高さにセットされる。このセットは、成形機(図示せず)に具備されたシリンダー23により、プレート19を押し上げることにより行われる。このとき、雌型周辺部16を上下動させるばね20は圧縮されている。また、雌型14の雌型中央脚15は、雄型のダイセット22に、収納容器の深さ寸法に合致した位置で固定され、ダイス21上面より下方に位置している。

【0012】加熱されたシート1が、同じ高さにセットされたダイス21と雄型周辺部16上に導入されると、図4(b)に示すように、雌型の直上に位置する雄型11が降下するが、雄型11がシート1に接触する前に、成形機に具備されたシリンダー23が降下することで、圧縮されているばね20の反発力が発生し、雌型周辺部16が規定位置まで降下する。

【0013】金型内に導入されたシート1に、雄型11が降下して接触し押圧すると、規定位置に達するまでに、雄型周辺部12によってシートの凹穴部2が成形される(図3参照)。さらに、雄型11が降下し規定位置まで達すると、雄型11の雄型中央脚13と雌型14の凸部成形部18の間に、凹穴部2の底面が挟み込まれて、収納容器の凹穴部2に、縁のある凸部5が形成される。

【0014】次に、図4(c)に示すように、雄型11を上昇させ、適当なレベルになった段階で、成形機に具備されたシリンダー23により雄型周辺部16を支持す

るプレート19が押し上げられ、ばね20が圧縮されて、雌型周辺部16の上面は、ダイス21の上面と同じ面まで戻り、収納部が成形されたシートは離型する。シート1を一定長ずつ上記金型に送り、上記工程を繰り返すことにより、収納容器を連続的に製造することができる。図4では、プレス成形における一組の雄型、雌型の例を示したが、二組、三組よりなるものとすれば作業効率を向上できることはもちろんである。

【0015】シート用の熱可塑性樹脂としては、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリブチレンテレフタレート、ポリスチレンナフタレートなどが挙げられる。上記の樹脂からなるシートに、カーボンや金属粉などの導電付与剤を練り込んでも良く、またシートの表面に導電性または静電防止を施しても良い。

【0016】

【実施例】図1～図4に示した金型を用いたプレス機で収納容器を作製した。

「実施例1」金型の雄型と雌型は、プリハードン鋼のHRC41(日立金属:Hrc硬度40)で作製し、雌型に使用するばねは、線形0.8mmの鋼線を、ピッチ4mmで長さ3cmに巻いたものを用い、シートは、厚さ300 $\mu$ mのカーボン練り込みポリ塩化ビニル製のものを用いて収納容器を作製した。でき上がった収納容器は、変形することなく連続的に製造することができた。また、ばねの上下動も安定し、収納部の穴開き等の不良品もなかった。

【0017】「実施例2」次に、雄型と雌型に、HRC硬度35、33の上記同様のプリハードン鋼製の金型を用いた他は、実施例1と同様のばね及びシートを用いて収納容器を作製した。でき上がった収納容器は、実施例1と同様の結果が得られた。また、上記実施例1、2では、縁のある凸部の底面のみを挟み込む設計として、その間隙を150、200 $\mu$ mとし、凹穴部の底面の間隙を400 $\mu$ mとしたことにより、凸部の底面だけが挟み込まれ、でき上がった収納容器の凸部底面の平滑性が維持され、収納した部品の水平安定性が得られた。

【0018】

【発明の効果】本発明の製造方法によれば、シートを冷却することなく延伸できるため、収納容器の品質不良項目の一つであるシートの切断による穴開き現象を防止できる。また、ばねを上下動させる部分にプレートを備えることで安定した動きとなり、分解調整も必要なくなる。さらに、凸部の底面のみを挟み込むようにしたために、電子部品などが直接載せられる部分の平滑性が向上し、部品の水平安定性が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明で使用する金型の概略斜視図であり、(a)は雄型、(b)は、雌型を示す。

【図2】図1(a)のY-Y線で示す雄型と、図1



(b) のZ-Z線で示す雌型と、シートとの位置関係を示す概略断面図である。

【図3】本発明で使用する金型の雄型の、シートを成形した状態を示す概略断面図である。

【図4】(a)、(b)、(c)は、本発明の製造方法の工程における金型とシートとの関係を示す概略断面説明図である。

【図5】(a)は、本発明による収納容器の斜視図、(b)は(a)のX-X線に沿う縦断面図である。

【符号の説明】

1 シート

2 凹穴部

3 凹穴部の底面

5 凸部

7 リブ

11 雄型

13 雄型中央脚

15 雌型中央脚

17 縁成形部

19 プレート

21 ダイ

ト

23 シリンダー

4 縁

6 凸部の底面

12 雄型周辺部

14 雌型

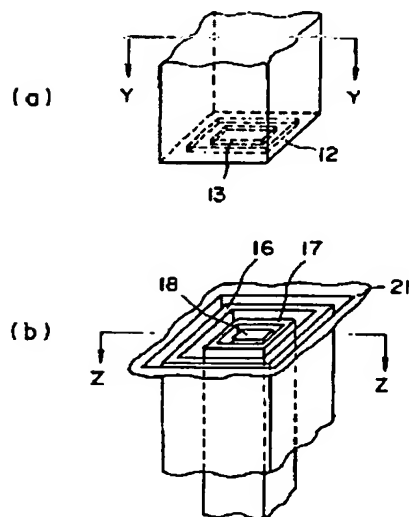
16 雌型周辺部

18 凸部成形部

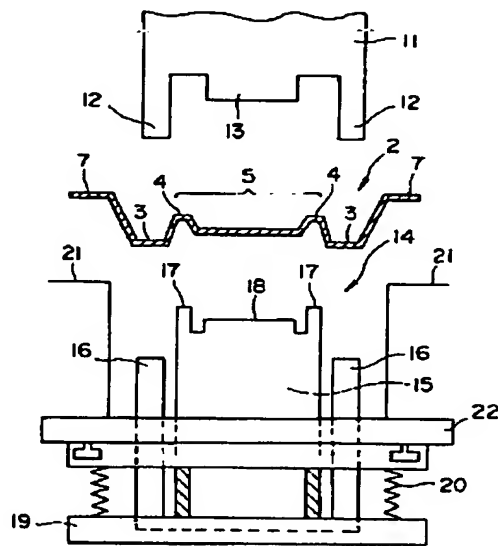
20 ばね

22 雌型のダイセット

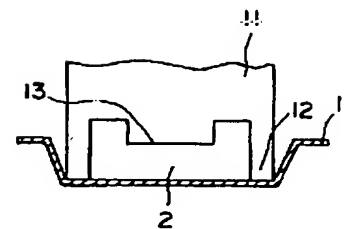
【図1】



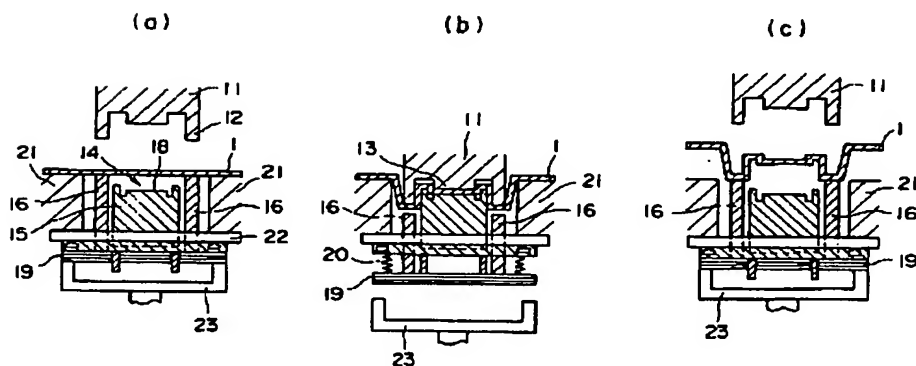
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

